

XI Seminario Urbanismo Internacional

— Ciudad Agua —
Urbanismo sustentable e inteligente

del 13 al 17 de abril de 2015
Museo Franz Mayer, Centro Histórico
Ciudad de México

SUI Seminario de Urbanismo Internacional

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Dr. Salvador Vega y León
Rector General

UNIDAD AZCAPOTZALCO
Dr. Romualdo López Zárate
Rector de la Unidad

M. en C.I. Abelardo González Aragón
Secretario de la Unidad

Dr. Aníbal Figueroa Castrejón

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

Mtro. Héctor Valerdi Madrigal

Secretario Académico de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

Dr. Jorge Ortiz Leroux

Jefe del Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo

Dra. Elizabeth Espinosa Dorantes

Jefe del Área de Arquitectura y Urbanismo Internacional

Mtro. Sergio Padilla Galicia

Compilador

Dr. Sergio Padilla Galicia
Coordinación General

Dra. Elizabeth Espinosa Dorantes

Mtro. Alejandro Hurtado Farfán

Arq. Pedro Alejandro López

Coordinación Ejecutiva

Arq. Pedro Alejandro López Aguilar
Programación, formación y diseño

11° Seminario de Urbanismo Internacional

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco

Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas.

Del. Azcapotzalco 02200, México, D.F.

Tel: 53 18 91 79 / 53 18 91 80

aaui.azc.uam.mx

www.suiuam.com

Abril de 2015

Esta publicación es un producto compilado y editado por el Área de Arquitectura y Urbanismo Internacional, del Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana. El contenido de la presentación es propiedad intelectual del autor. Todos los derechos Reservados conforme a la legislación correspondiente. Ciudad de México, 2015

XI Seminario Urbanismo Internacional

— Ciudad Agua —
Urbanismo sustentable e inteligente

del 13 al 17 de abril de 2015
Museo Franz Mayer, Centro Histórico
Ciudad de México

SUI Seminario de
Urbanismo
Internacional

Roberto Restrepo
(Colombia)

Investigador, consultor y escritor, realizó estudios de Biología en la Universidad de los Andes y Antropología en la Universidad de los Andes, Colombia y la ENAH en México.

Ha sido profesor en diversas instituciones universitarias como la Universidad del Valle, Cali, Valle, Colombia. Universidad de Caldas, Manizales, Caldas, Colombia, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia. Universidad Eafit, Medellín, Antioquia, Colombia, y en instituciones como UNESCO América Latina, sede Quito, UNESCO-PHI-LAC, Agua y Cultura, Acalc.

Ha escrito diferentes libros tales como América Prehispánica, Editorial UPB, Medellín, Colombia, 1990 y 1992 América al descubierto, separatas entregadas y luego empastadas por el periódico El País, de Cali, Colombia, 1992, Memoria curso de antropología política, Universidad EAFIT, Medellín, 1996, El vuelo de la serpiente, desarrollo sostenible en la América prehispánica, Siglo del Hombre Editores-UNESCO, Bogotá, 2000, Sabiduría, poder y comprensión, América se repiensa desde sus orígenes, Siglo del Hombre Editores-UNESCO, Bogotá, 2002, Saberes de vida, el saber-hacer andino ante la tecnociencia occidental moderna, Siglo del Hombre Editores-UNESCO, Bogotá, 2004, Cosmovisión y Pensamiento en la América Originaria, inédito, Además numerosos artículos en revistas nacionales y extranjeras.

Ha realizado numerosas conferencias a lo largo de 12 años en temas diversos, actualmente es coordinador Programa Agua y Cultura para América Latina y el Caribe, UNESCO-PHI-LAC.

Coordinador puntos focales de los países andinos y punto focal por Colombia para la elaboración del Atlas de Culturas Hídricas de Latinoamérica y el Caribe, ACHALC.

Miembro del equipo coordinador del proyecto IKWASHENDWNA, autoridades tradicionales pueblos originarios de América, UNESCO PHI-LAC.



XI Seminario Urbanismo Internacional

— Ciudad Agua —
Urbanismo sustentable e inteligente

del 13 al 17 de abril de 2015
Museo Franz Mayer, Centro Histórico
Ciudad de México

SUI Seminario de
Urbanismo
Internacional

El urbanismo frente al estrés hídrico,

un cambio de políticas a nivel mundial

13/abril/2015

Roberto Restrepo

(Colombia)

La humanidad enfrenta, actualmente, uno de sus grandes retos como especie, tanto en su sobrevivencia como en el mantenimiento de su desarrollo cultural, para poder alcanzar, de nuevo, el aprendizaje de una equilibrada relación con la comunidad natural, de la cual es solo una de sus partes.

Somos, cada vez más, una humanidad urbana en un proceso que comenzó hace más de 5.000 años, pero diferente entre los pueblos de cada continente. Habitamos gregariamente en comunidades interactuantes, comprimidas en espacios reducidos a escala personal y global, en un proceso que desde el punto de vista urbano va culminando en verdaderas megalópolis, donde, o se permite le equilibrada relación centro-periferia y se potencia el desarrollo de la cualidad humana, o, simplemente, habitamos urbanamente por el temor y nuestra salud física, síquica y espiritual se reciente cada vez más hasta alcances que no alcanzamos a vislumbrar.

Este “estrés hídrico” es el resultado de una pésima relación entre la comunidad humana y la comunidad natural, sobre todo en los últimos 5.000 años y centrado en ese saber que es la llamada cultura occidental. Esto se manifiesta en una muy mala gestión a partir de un absurdo relacionamiento con el llamado “recurso” agua, que no depende tanto de factores de poder —ya sea político, económico o tecnológico—, sino de una clara y flagrante falta de visión. Es esta falta de visión de la cultura dominante la que nos ha llevado a indagar en las culturas originarias de este continente, encontrando que, comparativamente, estaban no solo más avanzados que el mundo occidental en cuanto a formas equilibradas de relacionamiento con el mundo natural, sino en la aplicación de un saber hacer propio que aún hoy continúa maravillándonos. Nos urge, pues, incluso o mayormente desde el punto de vista del quehacer urbanístico y arquitectónico, revisar estas concepciones y prácticas de la relación ser humano urbano-ser agua para recuperar la visión perdida y entender que el antes es, tal vez, una perspectiva real donde buscar alternativas actuales.

Hacer conciencia, poseer la información adecuada y prepararse desde ya para afrontar este problema mayor no es sólo un principio de responsabilidad con la vida, la gobernabilidad y el oficio, sino el posibilitar la adquisición de una perspectiva diferente en cuanto a visión, planificación y prospección urbana y arquitectónica, que traducido en políticas y tecnologías debería estarse dando actualmente pero que, al parecer, no estamos admitiendo. Y el tiempo es tan corto y el problema tan fuerte, que los invitamos a hacer un debate serio y a comenzar, desde ya, a afrontarlo como gremio.

Palabras Clave:

Estrés Hídrico

Agua

cultura



XI Seminario Urbanismo Internacional

Water city
sustainable and intelligent urban planning

del 13 al 17 de abril de 2015
Museo Franz Mayer, Centro Histórico
Ciudad de México

SUI Seminario de
Urbanismo
Internacional

Urbanism and water stress

policy change worldwide

13/april/2015

Roberto Restrepo
(Colombia)

The Humanity currently faces to one of his greatest challenges as a species, survival and maintenance of their cultural development, to reach again, learning a balanced relationship with the natural community, which is only one of its parts.

Every day we are more, urban humanity in a process that began more than 5,000 years, but different between the peoples of every continent.

Keywords:
Hydric stress
Water
Culture

A full-page background image showing an astronaut in a white spacesuit floating in the void of space. Below the astronaut, the Earth's surface is visible, covered in a dense layer of white clouds over a deep blue ocean. The horizon of the planet curves across the upper portion of the frame, with the blackness of space above it.

AGUA PARA LA VIDA
EN EL PLANETA AZUL



La mayoría del agua que existe en el universo puede haber surgido como derivado de la explosión de las Supernovas y el nacimiento de las estrellas. Hace parte, pues, del líquido amniótico del universo mismo.



Los elementos formados durante este proceso de muerte-transformación, desde los dos únicos elementos existente: H y Helio, son, ahora, la llamada química del C o de la vida, cuyos cuatro componentes esenciales son el C, H, N y O.

Nuestro sistema planetario es pródigo en agua. Se ha detectado hielo y vapor de agua en:

Mercurio -

Venus -

Tierra –

Luna-


Marte –

Júpiter -

Saturno -



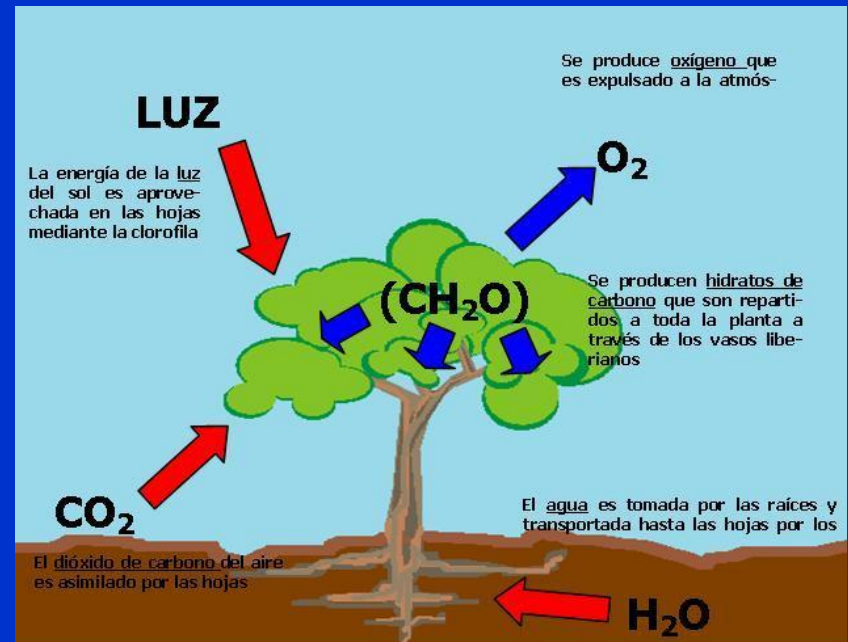
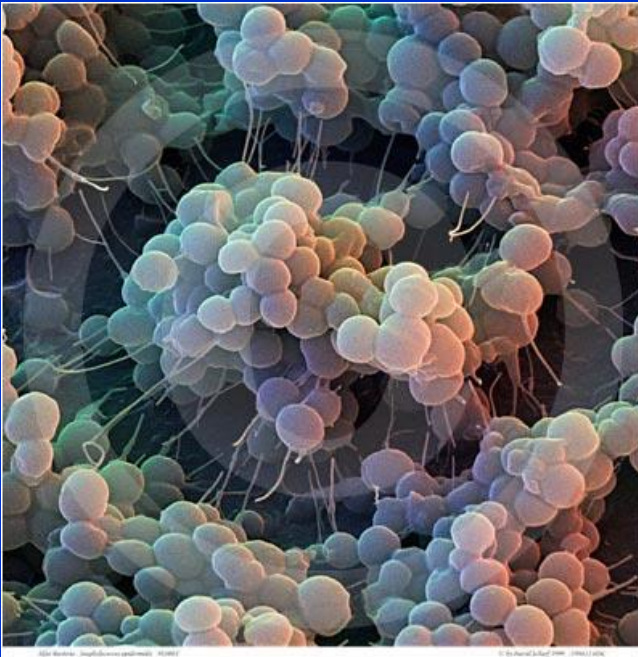


An aerial photograph of a vibrant, green landscape. A winding river flows through the center, surrounded by dense vegetation. Various animals are visible, including a large white bird in the upper right, a black bear in the upper left, and several smaller animals like deer and birds in the lower right. The scene is a rich, detailed representation of a natural ecosystem.

Gaia es un organismo vivo, emergente, que proviene de una estrecha interrelación entre las partes y el todo. En Gaia todos sus componentes ecosistémicos están conectados orgánicamente y cada acción en una parte afecta a todo el conjunto; todo allí tiene su razón de ser conformando un sistema en red con sus propia reglas.

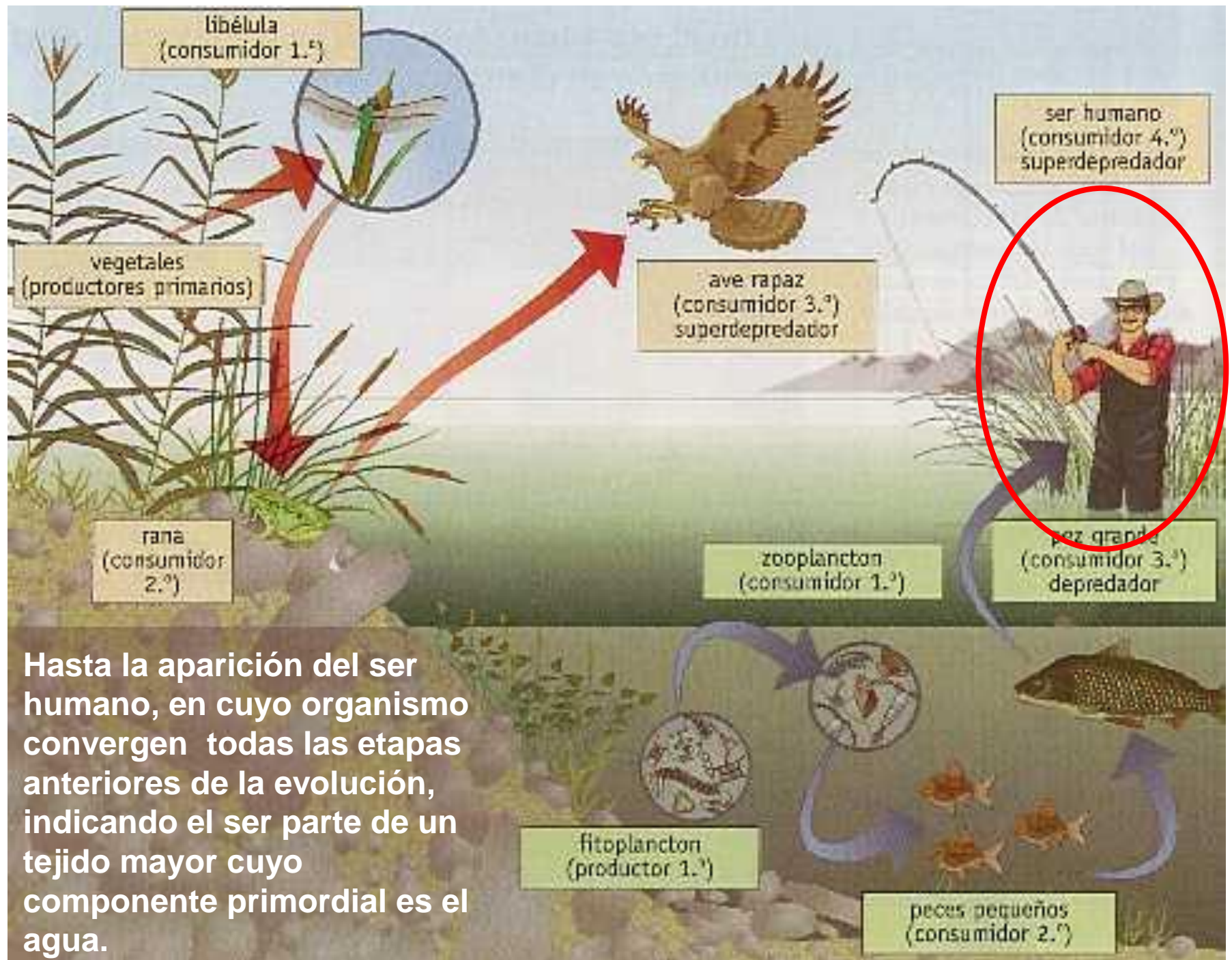
¿COMPETENCIA O COOPERACIÓN?

Hoy sabemos, merced a los descubrimientos de la llamada “nueva biología” (Lynn Margulis, otros) con la teoría de la simbiogénesis y la asociación simbiótica, que fueron altos componentes de cooperación, no de competencia, el motor de la evolución y el desarrollo complejo de nuestro mundo.





Los niveles de organización culminan en los ecosistemas: organismos interactuando con otros organismos, tanto vegetales como animales, reflejando un patrón en red de la mayor complejidad e interacción, en medio de un contexto hídrico.





Ahora la red organizacional natural se modifica por otro tipo de organización, la humana, que es formada y precisa indefectiblemente de los cuatro elementos esenciales: tierra, fuego, aire y agua



Agua viva



Agua tratada



Agua de Tokio



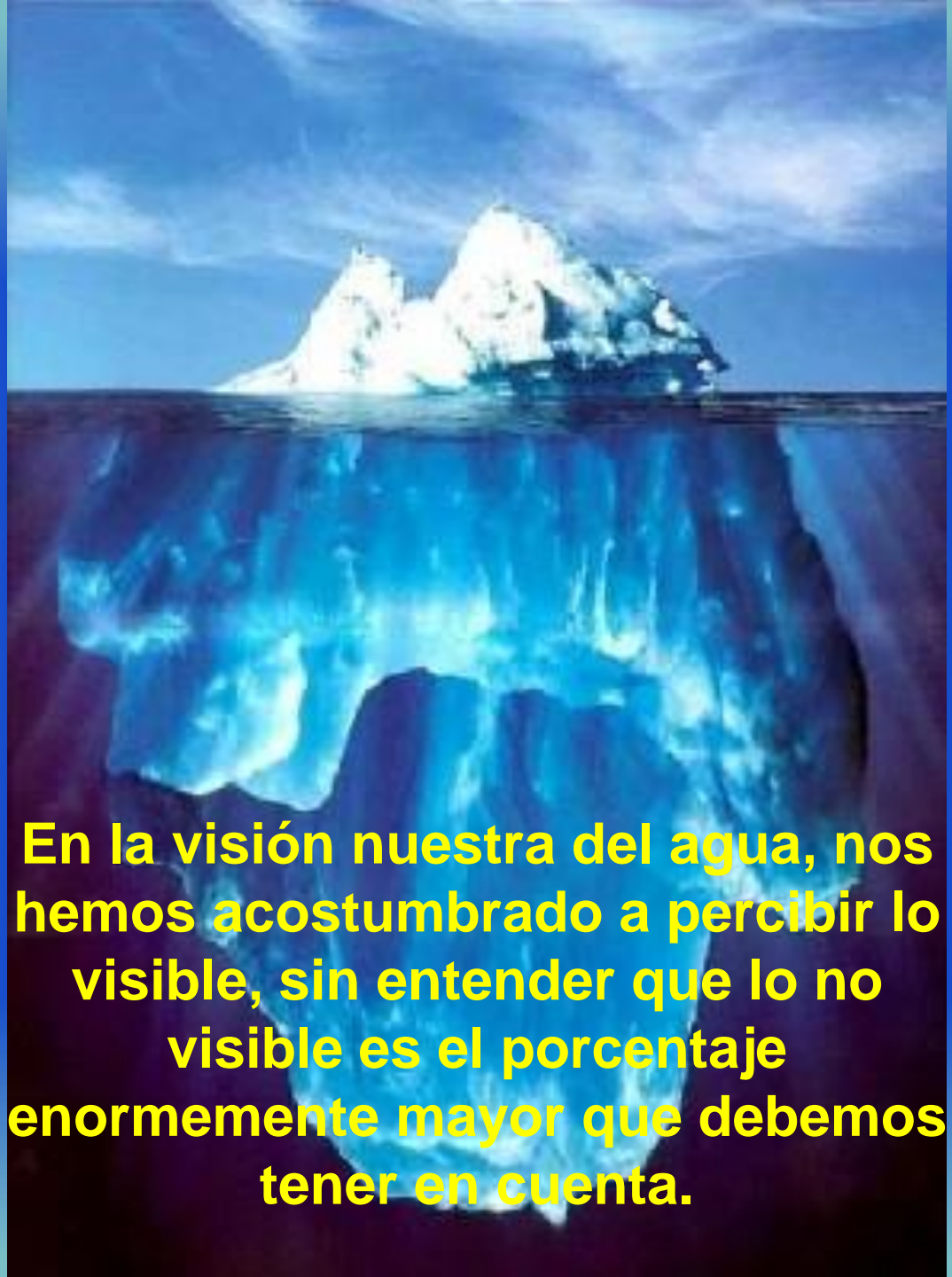
Agua de Londres

En el ser humano y todo ser vivo el porcentaje de agua en su organismo es menor a medida que la persona crece. Vejez es sequedad y ello depende, en gran parte, de si consume agua viva o agua tratada y en qué cantidades.

Tejido	% agua
Sangre	83,0
Riñones	82,7
Corazón	79,2
Pulmones	79,0
Bazo	75,8
Músculo	75,6
Cerebro	74,8
Intestino	74,5
Piel	72,0
Hígado	68,3
Esqueleto (huesos)	22,0
Tejido adiposo	10,0



UNICAMENTE EL 0.007% DE TODO EL AGUA DULCE DEL PLANETA ESTÁ DISPONIBLE PARA CONSUMO ANIMAL Y HUMANO

A photograph of an iceberg floating in the ocean. The visible tip of the iceberg is small and jagged, while the submerged part is much larger and more complex in shape. The water is dark blue, and the sky is light blue with some clouds. The text is overlaid on the lower part of the image.

**En la visión nuestra del agua, nos
hemos acostumbrado a percibir lo
visible, sin entender que lo no
visible es el porcentaje
enormemente mayor que debemos
tener en cuenta.**

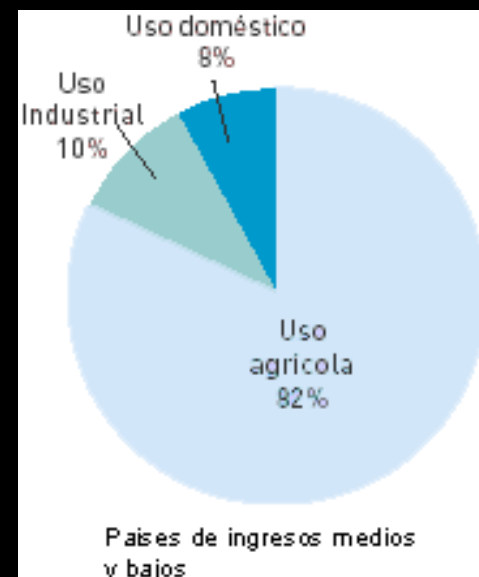
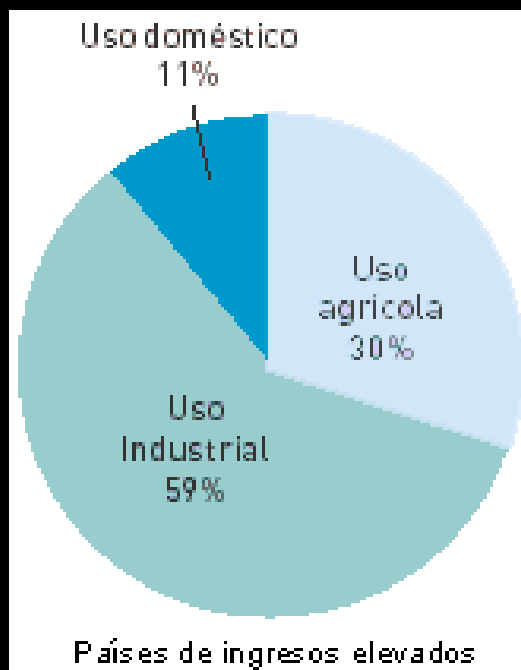
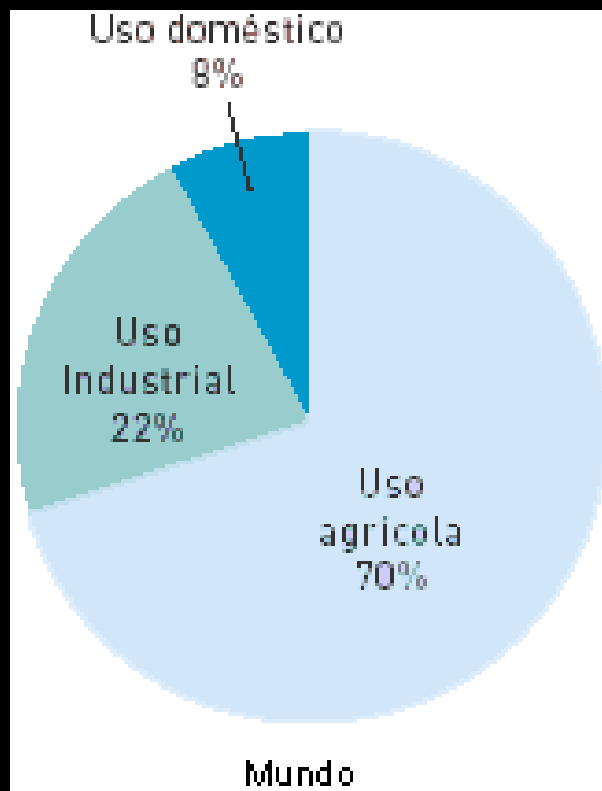




a d
as
forma
deposi
en otr
es de a



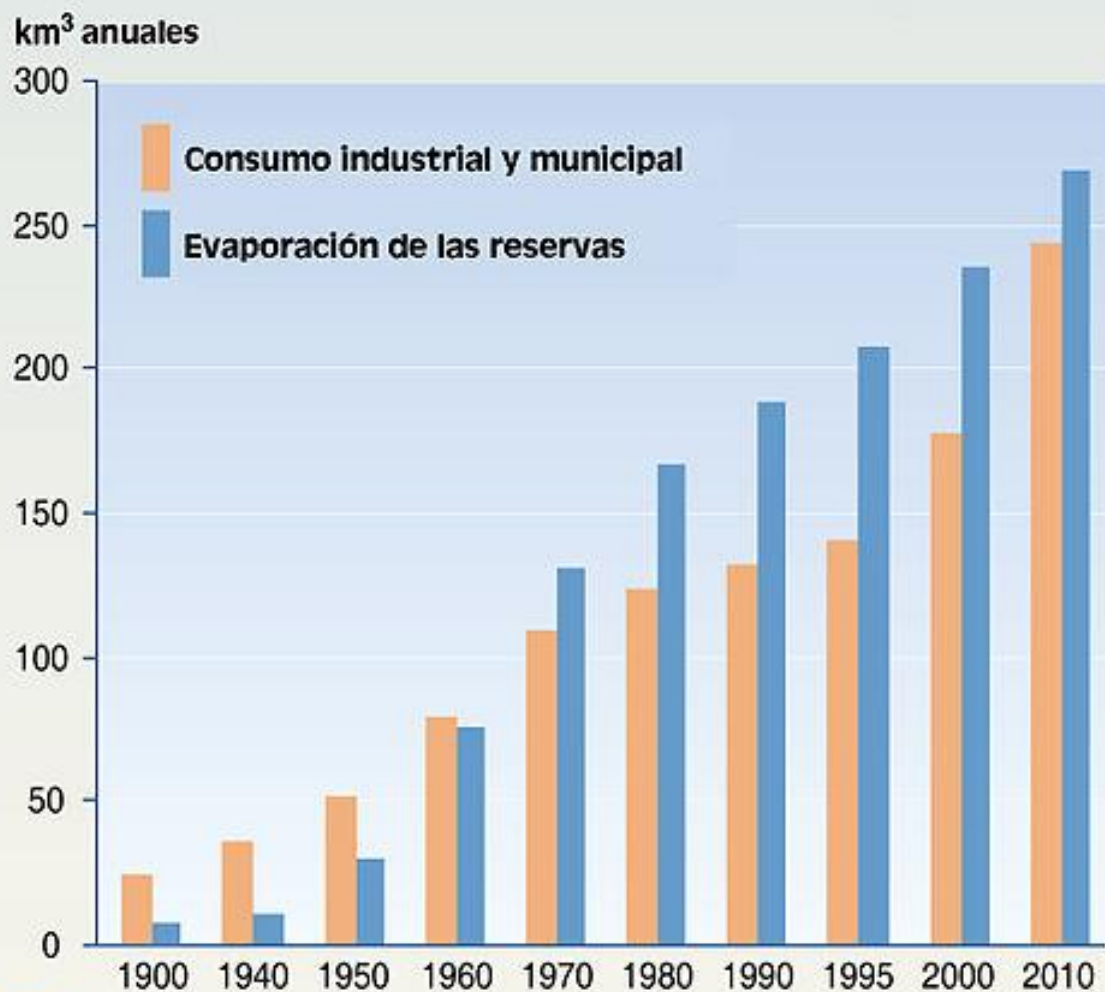




El uso del agua en el mundo tiene tres grandes niveles, que dependen del modelo del desarrollo y su implementación.



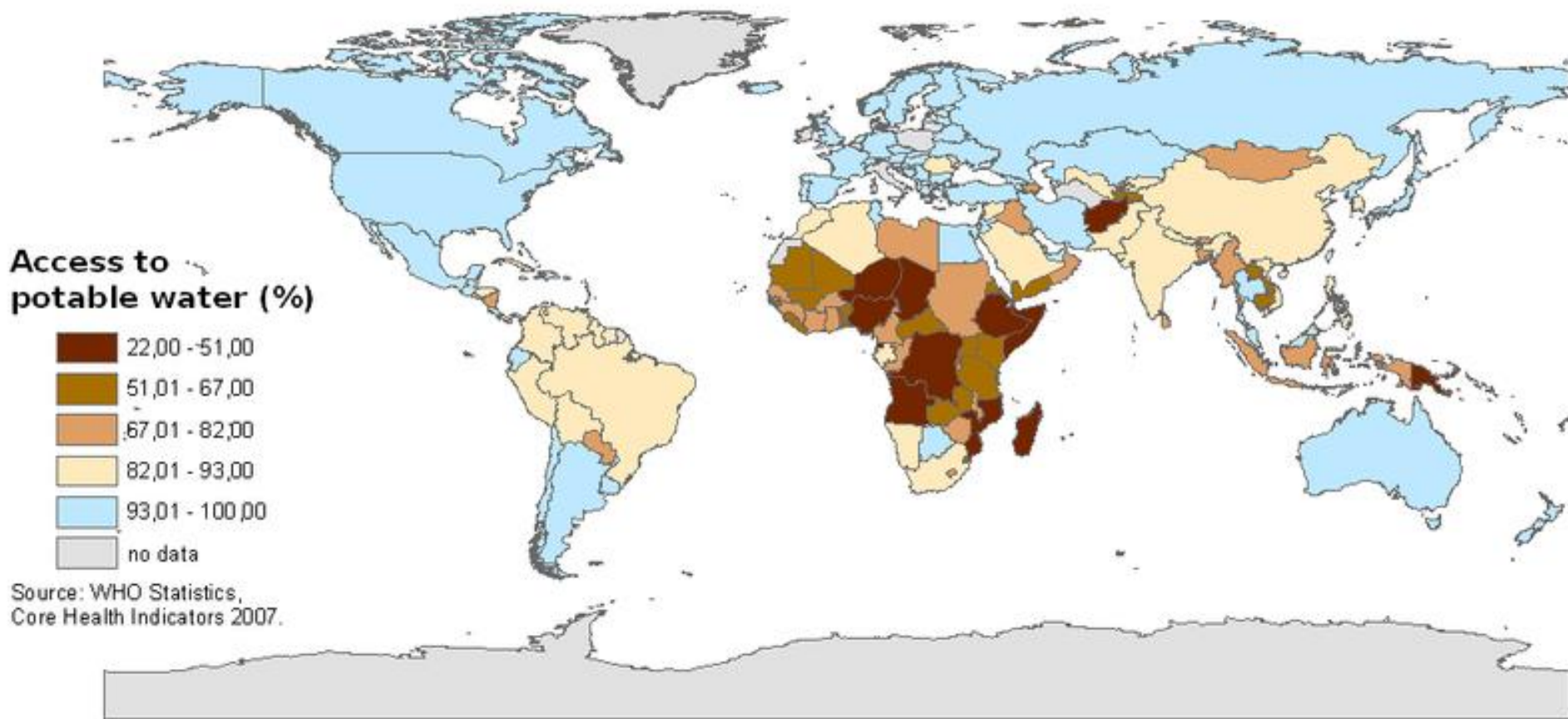
Consumo industrial y humano del agua y volumen evaporado de las reservas



PHILIPPE REKACEWICZ
FEBRUARY 2002

Source: Igor A. Shiklomanov, State Hydrological Institute (SHI, St. Petersburg) and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO, Paris), 1999.

El acceso al agua potable, esencial para la vida humana, tiene una muy desigual distribución en el mundo. ¿Por qué?



NUEVO DIAGNOSTICO GLOBAL

La ONU realizó una evaluación del estado de los recursos hídricos del planeta





El mayor derroche del líquido vital

Complejo hotelero “Venecia” en Las Vegas



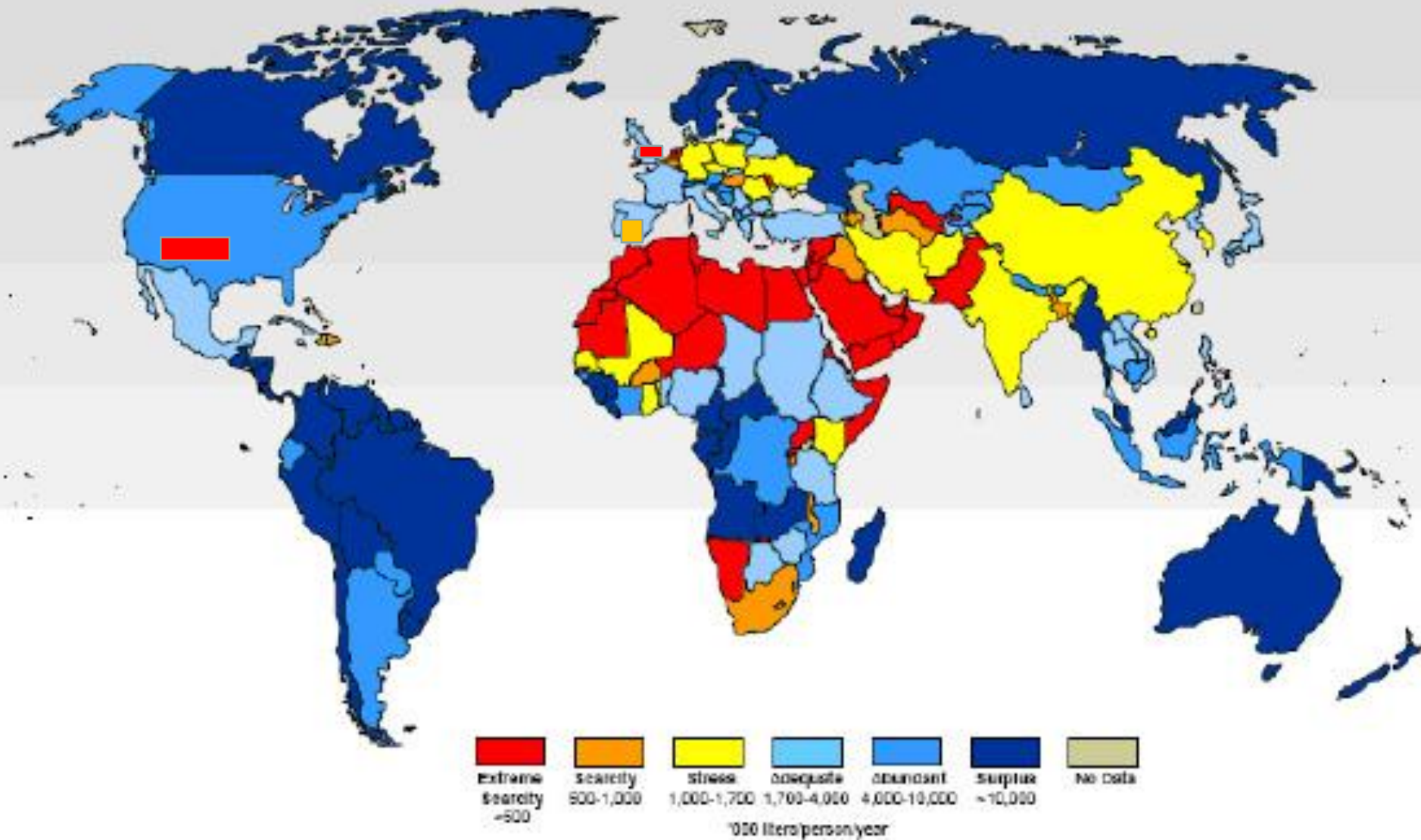
Chile, complejo turístico, 250 millones de litros



Piscina en la India

By 2025, water scarcity will have spread further; India and China will continue to be the largest countries facing water stress

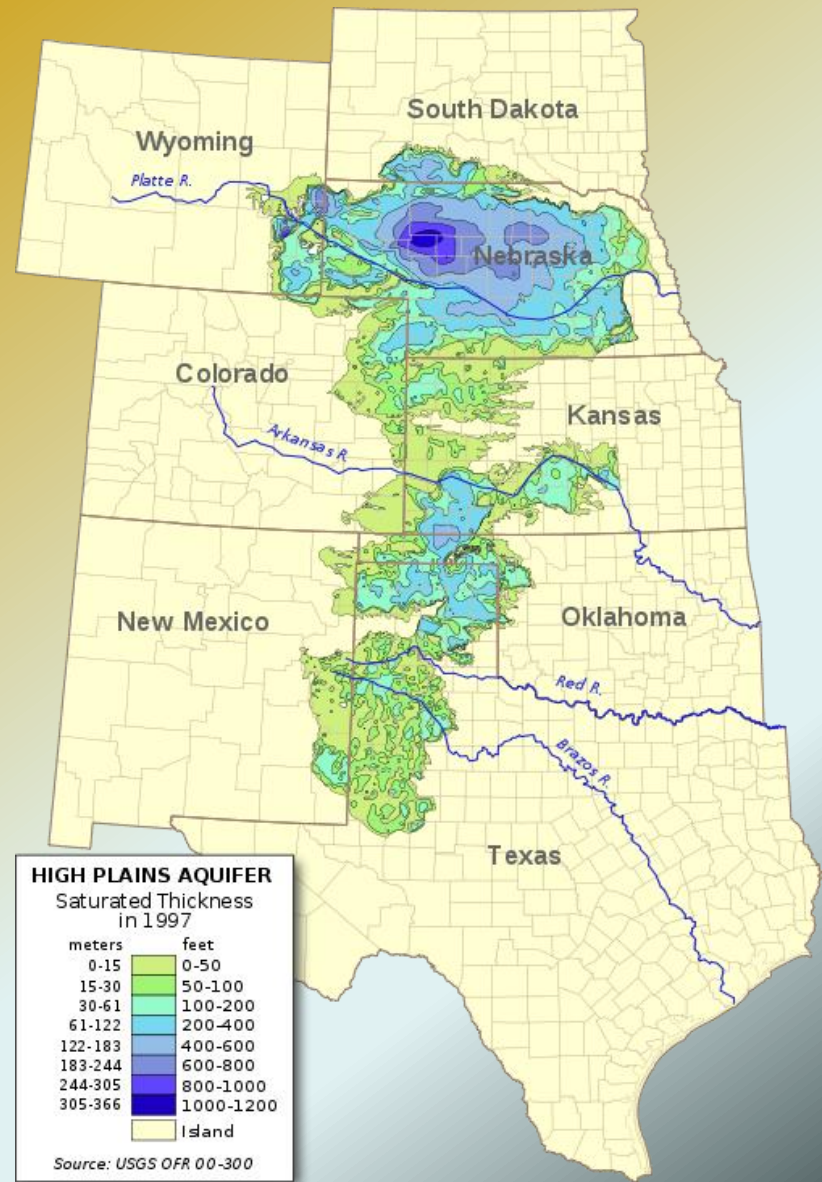
Global Per Capita Water Availability (2025)





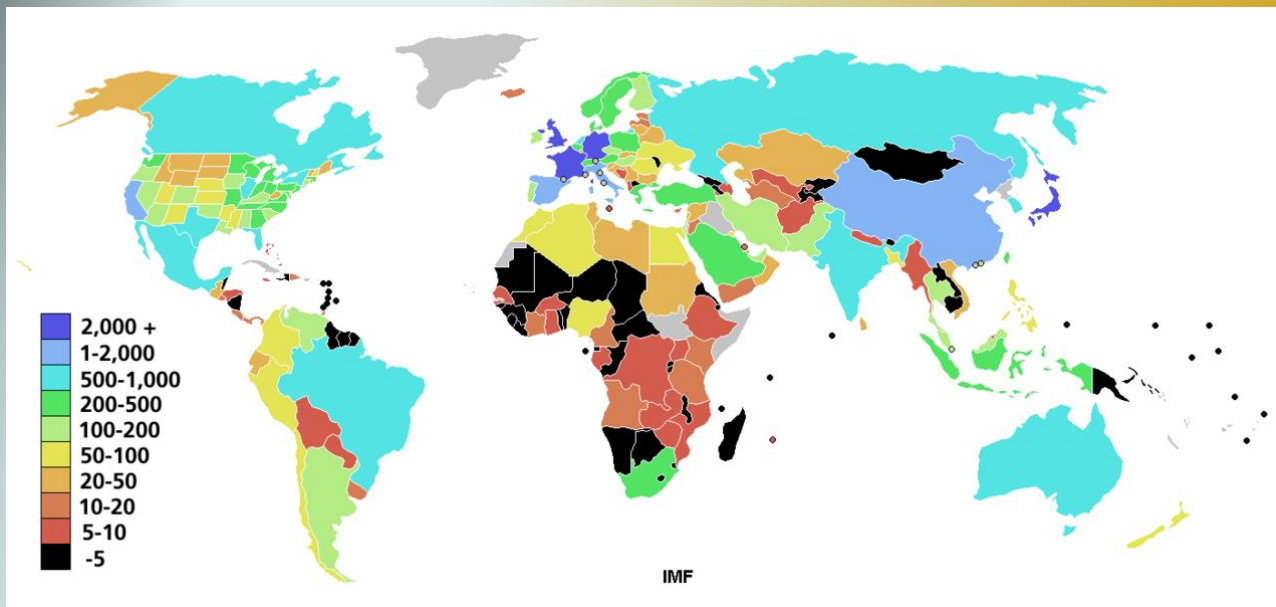
El 95% del agua potable de Estados Unidos es subterránea. El acuífero más grande de Estados Unidos, el Ogallala, se está empobreciendo a una tasa de 12.000 millones de metros cúbicos (m³) al año. La reducción total a la fecha llega a unos 325.000 millones de m³, un volumen que iguala el flujo anual de 18 ríos del estado de Colorado.

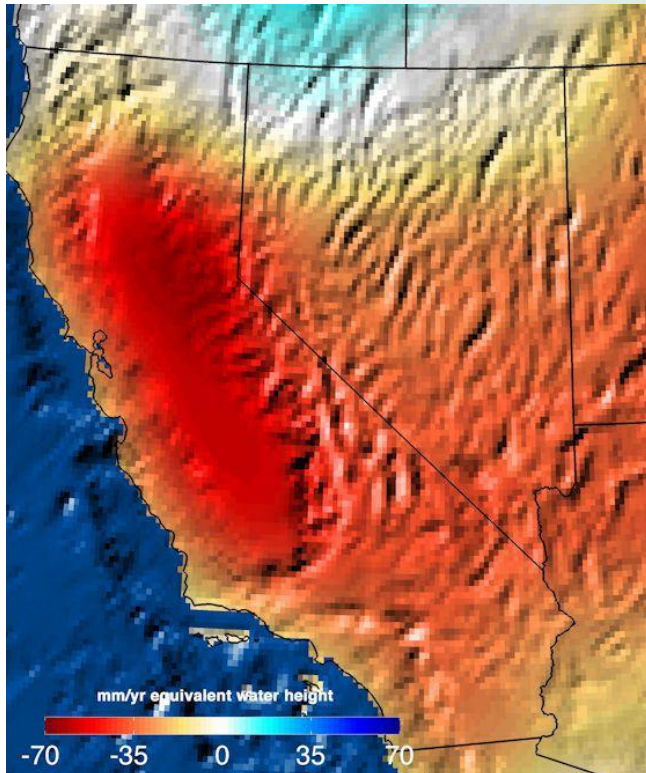
El Ogallala se extiende de Texas a Dakota del Sur y sus aguas alimentan a un quinto de las tierras irrigadas de Estados Unidos. Muchos granjeros en las praderas altas están abandonando la agricultura irrigada, al darse cuenta de las consecuencias de un bombeo excesivo, y de que el agua no es un recurso inagotable, creándose un serio problema en el suministro de alimentos.



California, por diversos factores está experimentando su mayor sequía en mas de un siglo. La condición de sequía se volvió extrema en más del 62% de la superficie californiana, con muy pocas señales de mejorar. Esta situación está creando un caos mayor en la décima economía del mundo.

Monitor de Sequía de Estados Unidos





Según un nuevo análisis de datos satelitales aportados por la NASA, se necesitarán aproximadamente 11 trillones de galones de agua o 42 kilómetros cúbicos (alrededor de 1,5 veces el volumen máximo del embalse más grande de Estados Unidos) para que California se recupere de esta sequía continua que afecta el estado por varios años.

¿Quién consume al agua del mundo?

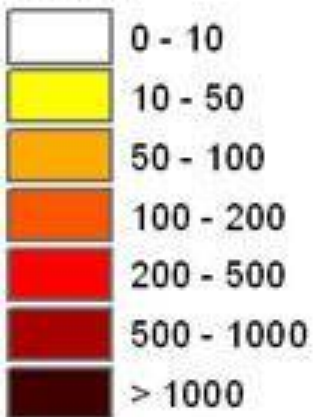
El uso de agua por parte de la población mundial ha aumentado en un 54% en los últimos 25 años. Esto se debe a la creciente demanda de agua para la agricultura, la industria y el consumo doméstico. La contaminación del agua también es un problema grave, ya que afecta la salud humana y el medio ambiente.



El uso de agua por parte de la población mundial ha aumentado en un 54% en los últimos 25 años. Esto se debe a la creciente demanda de agua para la agricultura, la industria y el consumo doméstico. La contaminación del agua también es un problema grave, ya que afecta la salud humana y el medio ambiente.



Total water footprint
[mm/yr]





¿Cuáles son los factores primarios de esta escasez creciente de agua en el mundo?



Contaminación y mal uso del agua, tanto superficial como subterránea. Por ejemplo, existe un millón de toneladas de basura tóxica en ríos colombianos.



éstica y
 minac
 aguas servidas se vierten en
 fuentes hídricas sin tratamiento, llegando así
 hasta los acuíferos y el mar. Al polucionar el
 tóxicos vuelven a las
 vés de
 de la n





Río Medellín



Río Bogotá



Río Bogotá

Las principales arterias hídricas colombianas se han contaminado en extremo en los últimos 20 años: los ríos Magdalena y Cauca. Otros, como el Río Bogotá, otrora el río sagrado de los muiscas, yace muerto.



Río Cauca





Un caso importante, por el gran daño que se hace en el suelo y al agua es la contaminación minera. Para explotar las minas se destruyen casi sin posibilidad de recuperación el suelo precioso de



**e todo
co de**





Contaminación debida a la agricultura y ganadera, por el uso de pesticidas tóxicos en abonos y productos fitosanitarios. Además el uso de hormonas de crecimiento que se encuentran en las aguas y los organismos que viven en ellas.





e l
y
causada por el uso de energía de
hidrocarburos o petróleo, uno de los
aspectos más degradantes de nuestra





Contaminación marina a gran escala, por vertido de desechos desde las ciudades costeras o los hoteles y centros vacacionales. Otro aspecto es la salinización de los acuíferos costeros de agua dulce por sobre explotación de éstos, permitiendo la filtración de aguas saladas.

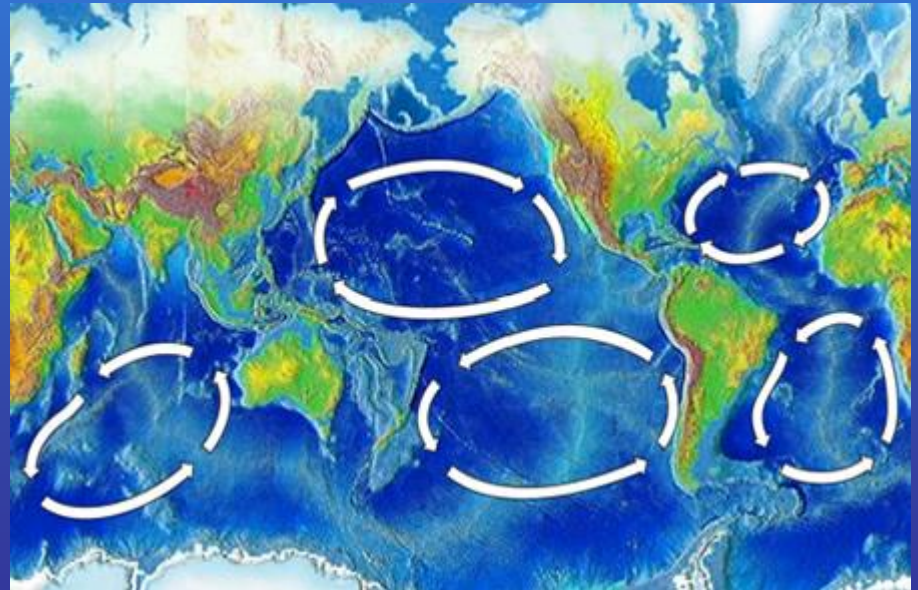




EL SÉPTIMO CONTINENTE

Conocido como la "gran isla de basura" es un remolino de millones de toneladas de plástico, concentrado en medio del Pacífico a unos 1.000 km de Hawai.

Es tan grave este hecho que ya existen "continentes de basura" tanto en el Océano Pacífico como en el Atlántico norte, provenientes mayormente de los países desarrollados.













ano: para el
os 5.000
des o ciudades
ás fuerte en los



elo de ci
Los lug
s del Plan
es como
Pekín.



Pekín, 20 millones de habitantes



Tokio, más de 31 millones de habitantes



Nueva Dehli, 17 millones de habitantes



Los Ángeles, 17 millones de habitantes



Bogotá, D.E., 7 millones de habitantes



Ciudad de México, 22 millones de habitantes

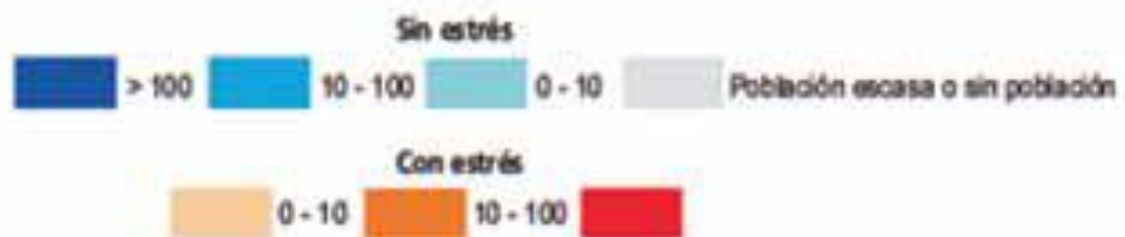
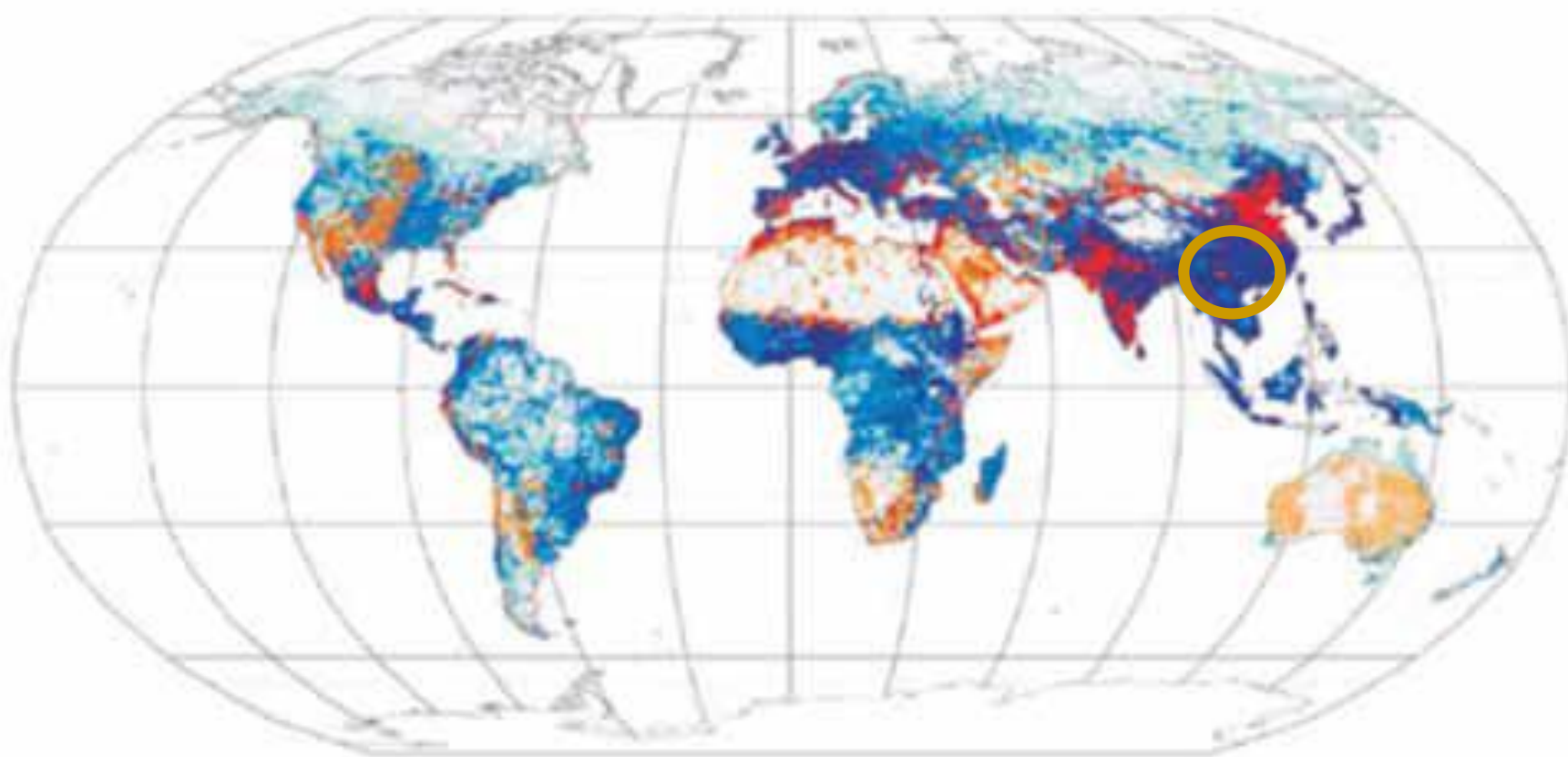


Santiago de Chile, 6 millones de habitantes

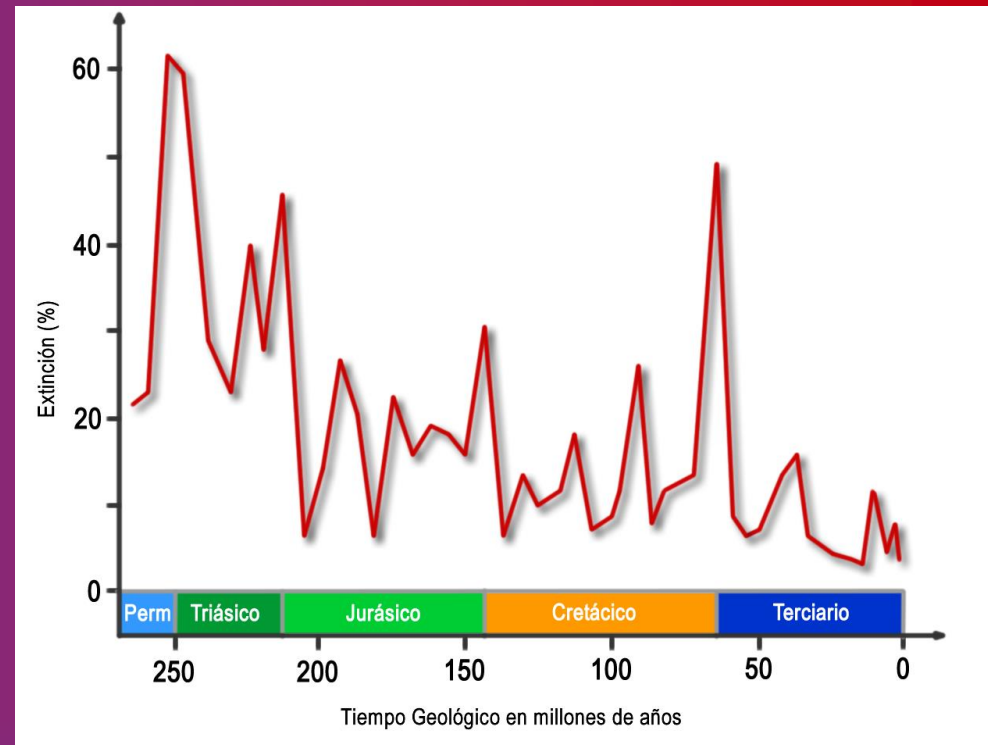
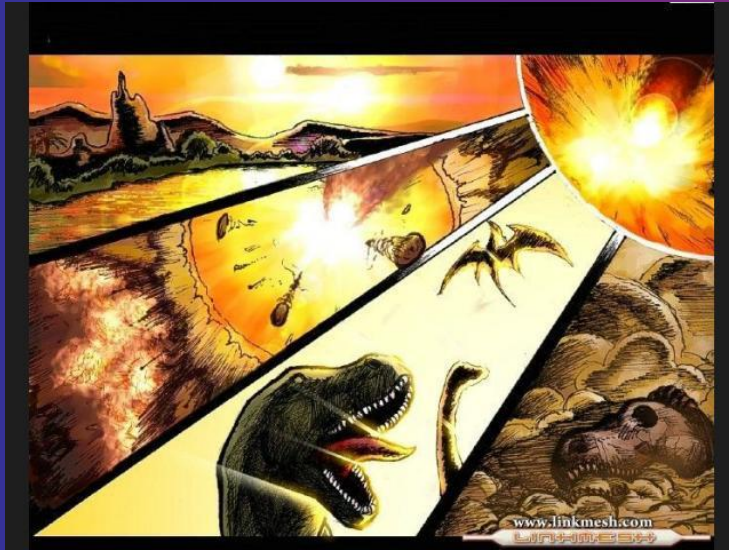
Más de la mitad de las ciudades europeas explotan el agua subterránea en forma insostenible. La escasez crónica de agua está ya en el entorno urbano, sin contar la permanente pérdida de potabilidad lo que nos coloca ante un problema de salud pública en los entornos más poblados.



**Si miramos en contexto el
panorama expuesto, vemos que
la llegada del estrés hídrico para
el 2025 implica una serie de
graves problemas y cambios
urgentes en el planeta como
sistema interconectado de vida**



**La respuesta es enormemente
desalentadora: no se puede
crear un estrés económico. La
política de mantener un
crecimiento mantenido del PIB
no permite correctivos
extremos y sin ellos, estamos
ante una política suicida para
todos.**



En primer lugar la vida de 3.000.000.000 de personas, de por lo menos el 60% de las especies animales y un porcentaje no bien definido de especies vegetales, está en grave peligro. Podría ser una extinción masiva en solo una generación humana.

Pero este proceso catastrófico tiene repercusiones igualmente caóticas: políticas, económicas, culturales, de vida y desarrollo.



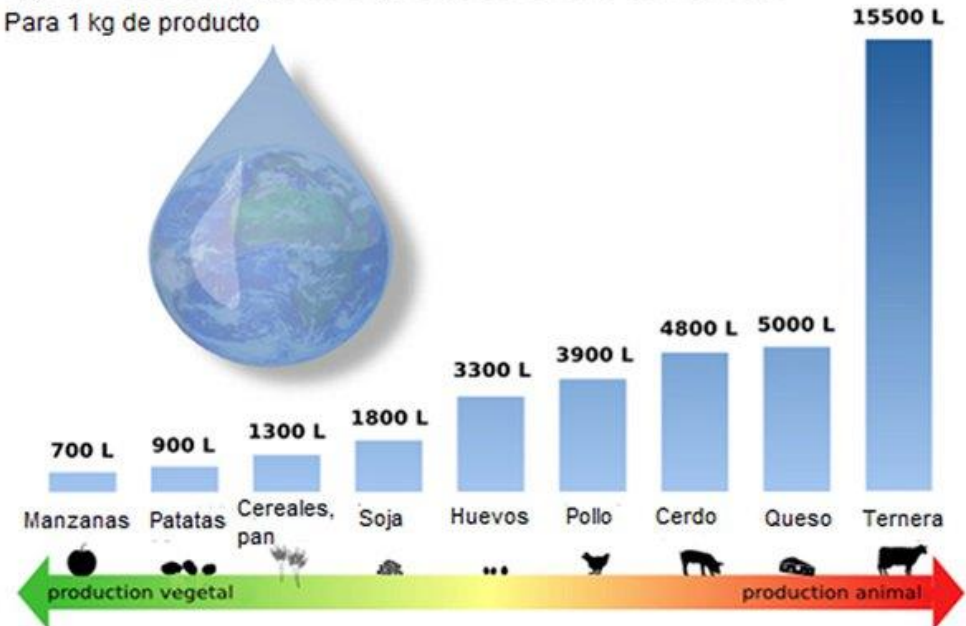


Ya se están presentando las “guerras del agua”, donde el control del preciado líquido es el motivo central de las confrontaciones tal como ha ocurrido en Libia y en el Medio Oriente. Pero existen cada vez mayores focos de tensión por este motivo.



Agua necesaria para la producción de alimentos

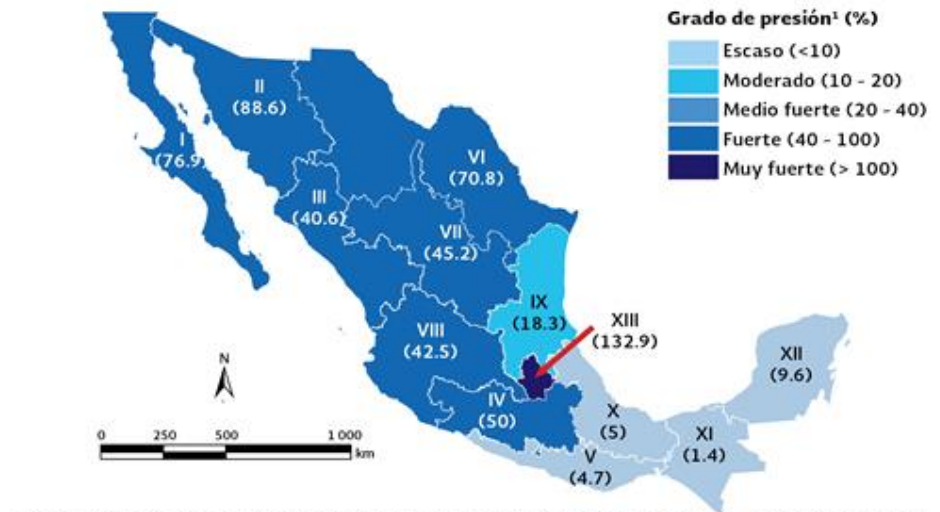
Para 1 kg de producto



LA CARNE Y EL AGUA

La FAO indicó que se requieren 1.500 litros de agua para generar un kilo de granos y 15.000 litros para producir un kilo de carne, lo que significa que para satisfacer las necesidades nutricionales diarias de una persona se necesitan unos 3.000 litros de agua: 21.000.000.000.000 litros para la población actual.

El estrés hídrico viene acompañado de un estrés de recursos minerales y un estrés de mano de obra, dentro de los parámetros actuales de desarrollo. Todo ello porque la actividad extractiva e industrial actual precisa de enormes porcentajes de agua dulce. Por ejemplo 200.000 litros de agua por cada libra de oro.



Región hidrológico-administrativa: I Península de Baja California; II Noroeste; III Pacífico Norte; IV Balsas; V Pacífico Sur; VI Río Bravo; VII Cuencas Centrales del Norte; VIII Lerma-Santiago-Pacífico; IX Golfo Norte; X Golfo Centro; XI Frontera Sur; XII Península de Yucatán; XIII Aguas del Valle de México.

Nota:

¹ La cifras entre paréntesis corresponden al grado de presión sobre los recursos hídricos.

Fuente:

Elaboración propia con datos de:
Conagua, Semarnat. Atlas del Agua en México 2012. México. 2012.



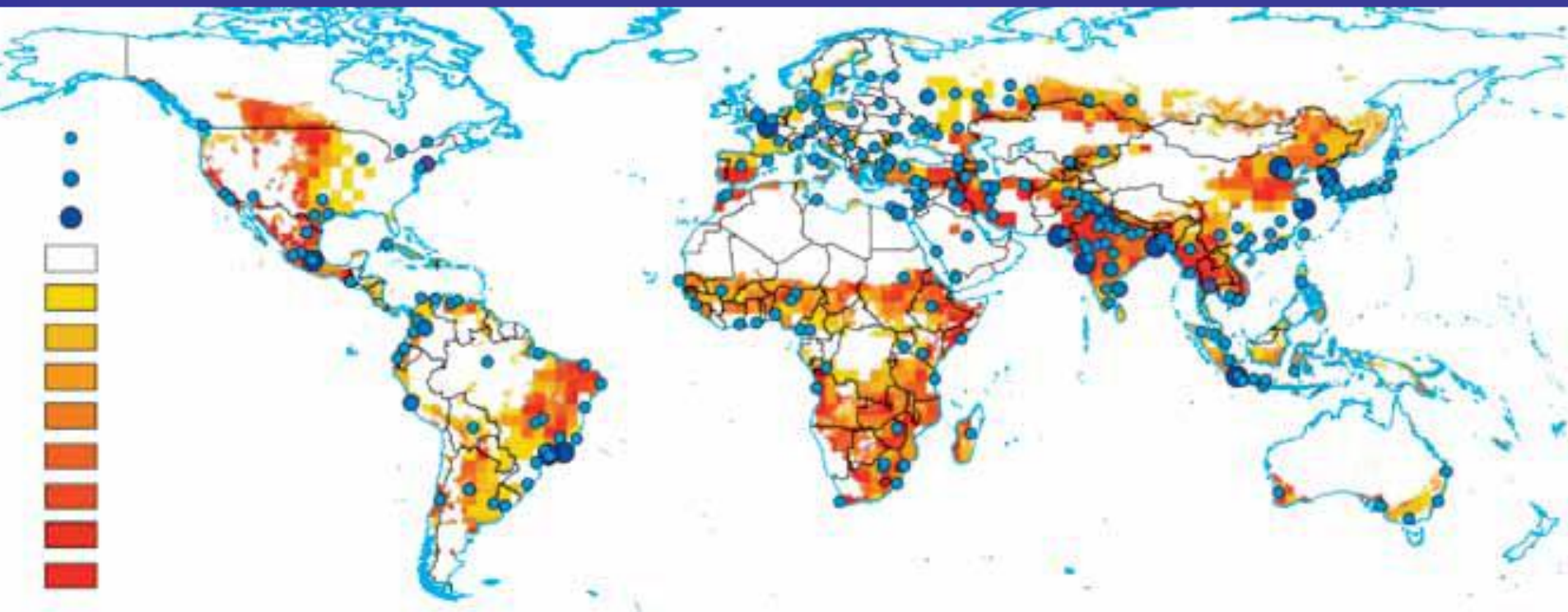


La mega minería utiliza 10 toneladas de cianuro por día, para separar el oro de la roca. Utiliza 300.000 mts³ de agua por día. 1 solo anillo de oro, equivale a 18 toneladas de desechos tóxicos. La mayoría del oro extraído se utiliza en joyería y como soporte financiero. Solo un mínimo en actividades industriales (no mas de 11%).



Si realmente el agua disponible nos va a obligar a priorizar la vida humana, animal y vegetal, la producción de alimentos, sobre otros usos, ¿Qué tecnología debemos desarrollar sin la mayoría de nuestros “recursos naturales”, principalmente de minerales y cemento, tan necesarios al actual proyecto urbano mundial?

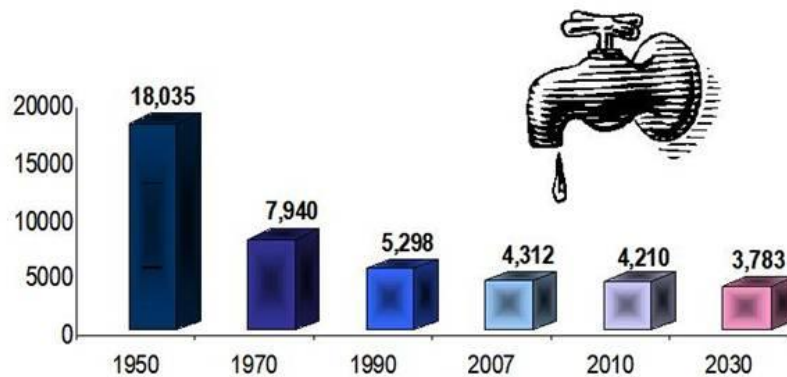




Nuestro proyecto de especie gregaria concentrada en grandes centros urbanos, las megaciudades, hace parte de esta crisis y puede tornarse inviable.

Las zonas urbanas incluidas en este mapa tienen una población superior a un millón. El riesgo de peligro representa un nivel acumulativo basado en el riesgo de falta de recurso hídrico, sequías, inundaciones, ciclones y desprendimientos de tierra .

Disponibilidad natural media de agua en México (m³/hab/año)



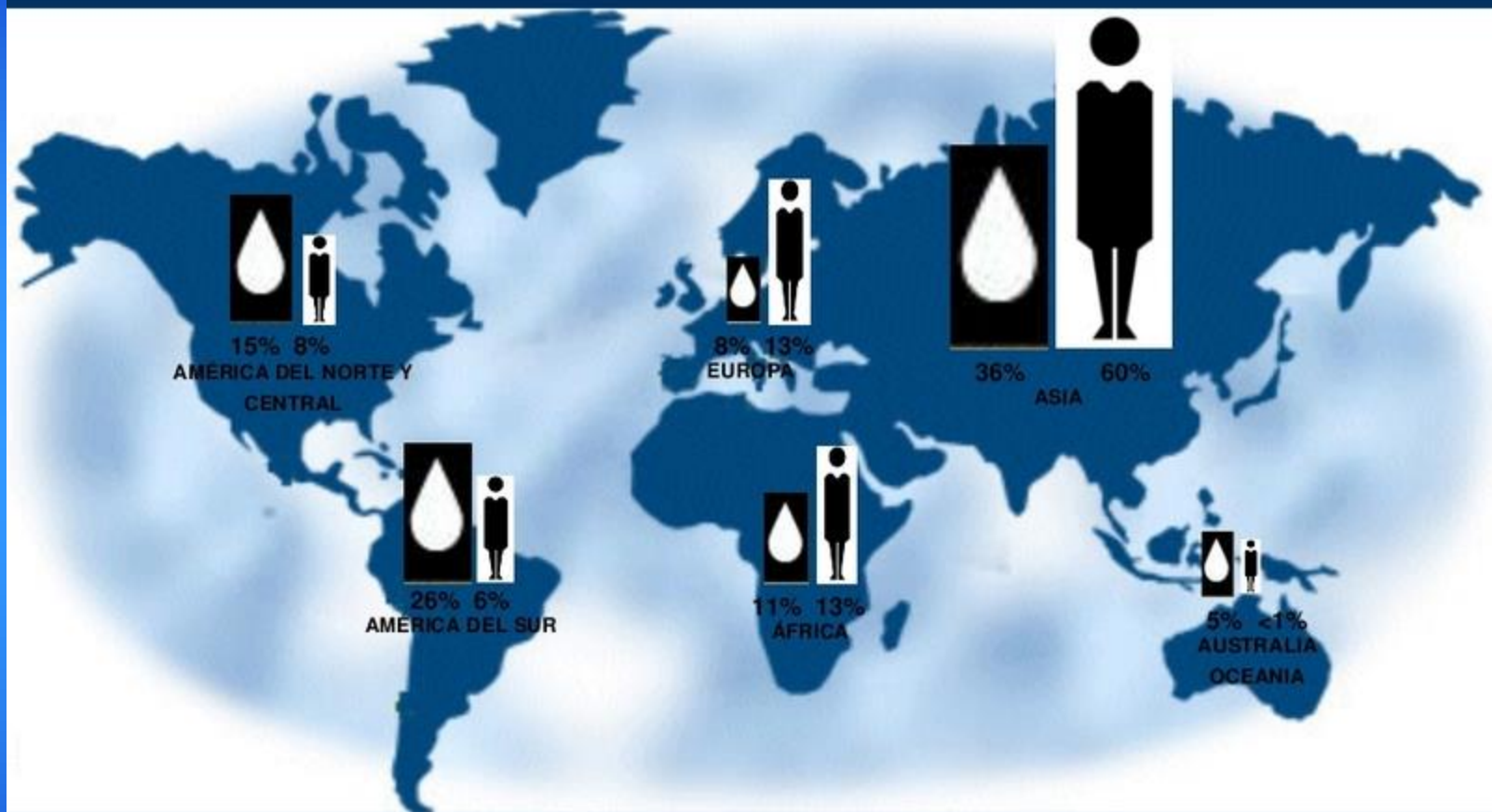
Fuente: CONAGUA. Estadísticas del agua en México 2008. México.



Si somos conscientes de este aquí y ahora, solo nos queda trabajar arduamente para plantear un sistema sostenible y equitativo desde lo local a lo global, YA. Una nueva visión, pensamiento y cultura del hábitat.



DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS EN EL MUNDO



Fuente: UNESCO. Elaboración propia

Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio (DUyOT). Rafael Córdoba Hernández



Según la UNESCO, que acaba de publicar un mapa del tesoro, de todo el agua dulce del planeta, cerca de un 20% se encuentra en inmensos acuíferos subterráneos. Este es un auténtico plano de las reservas planetarias del oro azul.



Desde esta perspectiva, cuidar el agua como elemento esencial del cuerpo humano y planetarios es una prioridad impostergable. Existen dos campos que deberían ser prioritarios en las políticas nacionales actuales:

-No contaminar las fuentes de agua, priorizar sus usos, actuar con equidad y sostenibilidad en su manejo y distribución.

-No perder el control de sus recursos hídricos, pues constituyen la verdadera riqueza del hoy y el futuro.

Casi exactamente lo contrario de lo que hacemos hoy como países y ciudadanos.

**¿Tiene los Estados y
ciudadanos del llamado
“tercer mundo” consciencia
de lo que significa su agua,
tanto superficial como en
acuíferos ante este panorama
mundial actual?**



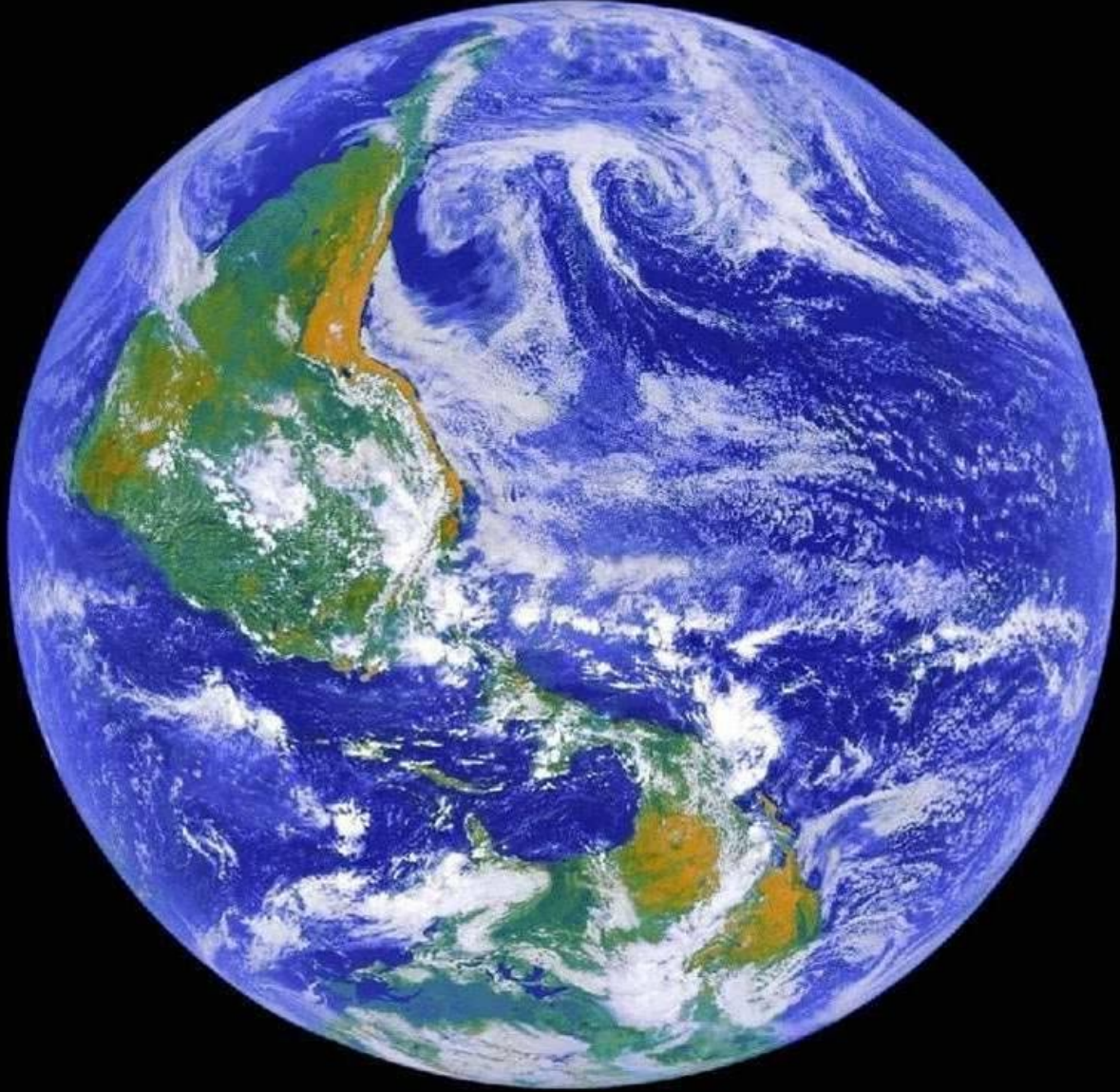
Grandes conglomerados bancarios como Goldman Sachs, JP Morgan Chase, Citigroup, UBS, Deutsche Bank, Credit Suisse, Macquarie Bank, Barclays Bank, Blackstone Group, Allianz y HSBC, entre otros, están consolidando su control sobre el agua de todo el planeta. Ya tienen posesión sobre el 40% del suministro de agua en centros urbanos y áreas irrigadas a nivel mundial.

El principal economista de Citigroup, Willem Buiter dijo en 2011 que el mercado del agua pronto será más importante que el mercado del petróleo:

“El agua como activo, en mi opinión, se convertirá en el más importante entre los productos básicos, empujando al petróleo, al cobre, a las materias primas agrícolas y a los metales preciosos”

agrícolas y a los metales preciosos, cobre, a las materias primas empujando al petróleo, al entre los productos básicos, se convertirá en el más importante El agua como activo, en mi opinión,





XI Seminario Urbanismo Internacional

— Ciudad Agua —
Urbanismo sustentable e inteligente

del 13 al 17 de abril de 2015
Museo Franz Mayer, Centro Histórico
Ciudad de México



Esta publicación es un producto compilado y editado por el Área de Arquitectura y Urbanismo Internacional, del Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana. El contenido de la presentación es propiedad intelectual del autor. Todos los derechos Reservados conforme a la legislación correspondiente. Ciudad de México, 2015